

Eetu Peippo, Vesa Lahdes

OPPIMATERIAALIN TUOTTAMINEN PÄÄN JA KAULAN ALUEEN  
ANATOMIAN OPETUKSEEN

Syventävien opintojen kirjallinen tutkielma

Turun yliopisto  
Lääketieteellinen tiedekunta  
Biolääketieteen laitos

Oppiaine: Solubiologia ja anatomia  
Ohjaajat: Juha Peltonen ja Niina Lopenen  
Kevätlukukausi 2015  
Laajuus 20 op

Eetu Peippo, Vesa Lahdes

OPPIMATERIAALIN TUOTTAMINEN PÄÄN JA KAULAN ALUEEN  
ANATOMIAN OPETUKSEEN

Biolääketieteen laitos  
Kevätlukukausi 2015  
Ohjaajat: Juha Peltonen ja Niina Loponen

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO  
Biolääketieteen laitos

PEIPPO, EETU; LAHDES, VESA: Oppimateriaalin tuottaminen pään ja kaulan alueen anatomian opetukseen

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 25 s.  
Solubiologia ja anatomia  
Tammikuu 2015

---

Sairauksien ymmärtämisen ja toimenpiteiden tekemisen perustana toimii usein anatomian tarkka tunteminen, joka yhdistyy kliiniseen osaamiseen. Hammaslääkärin työn kannalta erityisesti pään ja kaulan anatomian osaaminen on erityisen olennaista. Hammaslääketieteen opiskelijoiden pakollisiin opintoihin kuuluu *pään ja kaulan alueen syventävä anatomia* -kurssi. Tällä kurssilla opetetaan erityisesti hammaslääkäreille olennaista anatomiaa luentojen ja harjoitustöiden avulla, minkä lisäksi opiskelijoilla on mahdollisuus lukea kurssiin kuuluvaa englanninkielistä kirjallisuutta.

Tässä opintoprojektissa tuotettiin lisäoppimateriaalia *pään ja kaulan alueen syventävä anatomia* -kurssille. Opetusmateriaali koostuu kahdesta osa-alueesta: kirjallisesta työvihkosta ja verkkomateriaalista. Tavoitteena oli tehostaa oppimista ja helpottaa opiskelijoita hahmottamaan kurssin kokonaiskuvaa. Lisäoppimateriaalin käyttäminen kurssin aikana on opiskelijoille täysin vapaaehtoista.

Työvihko on kirjallinen suomenkielinen lisäoppimateriaali, joka sisältää kuvia, tehtäviä ja kertovaa tekstiä anatomiasta. Työvihkossa kurssin sisältö on jaettu seitsemään selkeään kappaleeseen, jotka sisältävät kurssin tärkeimmät aihealueet. Lisäksi työvihkossa kuvataan esimerkkejä kliinisistä tilanteista, jotta opiskelijat pystyvät yhdistämään oppimaansa käytäntöön.

Verkkomateriaali tehtiin Moodle2 -verkkoalustalle, jonne luotiin omakurssialue. Oppimisympäristö sisältää omat osiot jokaiselle työvihkon kappaleelle, sekä erillisen *avuksi opiskeluun* -osion. Kappaleiden osiot sisältävät luomamme harjoitustentin, jonka lisäksi olemme keränneet hyödyllisiä verkkolinkkejä aiheiden yhteyteen. *Avuksi opiskeluun* -osio sisältää verkkolinkkejä esimerkiksi yliopiston tarjoamaan anatomian mallinnus -ohjelmaan. Lisäksi työvihkon vastaukset julkaistiin oppimisympäristössä.

Vuoden 2014 palautteen perusteella lisäoppimateriaali täytti tehtävänsä hyvin. Opiskelijat kokivat hyötynensä lisäoppimateriaaleistamme ja materiaaleja oli käytetty runsaasti. Erityisesti koko kurssille tulostettu kirjallinen työvihko oli ollut käytössä jokaisella kurssin opiskelijalla. Verkkomateriaalien käyttöaste jäi kuitenkin palautteen perusteella heikommaksi kuin työvihkon.

Asiasanat: anatomia, oppimateriaali

## Sisällys

1 Johdanto	1
1.1 Työn tarkoitus	1
1.2 Projektin työnjako	1
1.3 Projektin aineisto	2
2 Työvihkon tuottaminen	2
2.1 Kallon luut, kieliluu ja hampaisto <i>Eetu Peippo</i>	2
2.2 Leukanivelen rakenne ja toiminta <i>Eetu Peippo</i>	3
2.3 Pään ja kaulan alueen lihaksisto ja faskiat <i>Vesa Lahdes</i>	4
2.4 Pään ja kaulan veri- ja imusuonitus <i>Vesa Lahdes</i>	5
2.5 Sylkirauhaset, kieli, nielu ja muut suun alueen pehmytkudokset <i>Eetu Peippo</i>	6
2.6 Aivohermot kasvojen alueella <i>Vesa Lahdes</i>	7
2.7 Pään ja hampaiston kuvantaminen <i>Eetu Peippo</i>	8
3 Verkkomateriaali	9
3.1 Kappaleiden tehtävät	9
3.2 Videolinkit	9
3.3 Verkkosivustolinkit	10
3.4 Työvihkon vastaukset	11
4 Palaute	11
4.1 Syksyn 2014 opiskelijapalaute	11
4.2 Pohdinta	15
Lähteet	16
Liitteet	18

## 1 Johdanto

Tämä Turun yliopiston tiedekunnan syventävien opintojen opintoprojekti on tehty parityönä lääketieteen opiskelija Vesa Lahdeksen ja hammaslääketieteen opiskelija Eetu Peipon kanssa. Syventävien opintojen ohjaajina toimivat anatomian professori Juha Peltonen ja yliopisto-opettaja Niina Loponen. Projekti tehtiin Biolääketieteen laitokselle, Solubiologian ja anatomian oppiaineelle. Tämä kirjoitelma on raportti projektin sisällöstä ja projektiin liittyvän palautteen tuloksista.

### 1.1 Työn tarkoitus

Syventävien opintojen projektin tavoite oli luoda opiskelijalähtöistä oppimista tehostavaa itseopiskelumateriaalia hammaslääketieteen ensimmäisen lukukauden pään ja kaulan syventävä anatomia -kurssille. Suomenkielinen lisäoppimateriaali on koettu hyväksi menetelmäksi tehostaa opiskelua varsinkin anatomian kursseilla. Samalla kurssin sisällön kokonaiskuvan hahmottaminen helpottuu opiskelijoille ja opiskelijat pääsevät tekemään paljon erilaisia tehtäviä. Tehtäviä tehdessä opiskelijat palauttavat mieleen aiemmin opittuja asioita, jolloin oppiminen vahvistuu kertauksen kautta. Projektin oppimateriaali sisältää perinteisen kirjallisen työvihkon ja Moodle2-alustalla toteutettavan verkkomateriaalin. Oppimateriaalin tekijät pitivät opiskelijoille 6.11.2014 info-tilaisuuden oppimateriaaleista, missä he esittelivät sekä verkkomateriaalin että työvihkon. Lisäksi projektin materiaaleista saatiin kirjallista palautetta vuoden 2014 ensimmäisen vuoden hammaslääketieteen opiskelijoilta ja palaute analysoitiin.

### 1.2 Projektin työnjako

Työnjaosta päätettiin ennen töiden aloittamista ja se toteutettiin luvuittain alla olevan työvihkon lukujaon mukaisesti sekä työvihkossa että verkkomateriaaleissa. Lukujako tehtiin niin, että jokaisessa luvussa on ehyt ja looginen kokonaisuus, joka noudattaa kurssin luentojen aiheita.

1. Kallon luut, kieliluu ja hampaisto (*Eetu Peippo*)
2. Leukanivelen rakenne ja toiminta (*Eetu Peippo*)
3. Pään ja kaulan alueen lihaksisto ja faskiat (*Vesa Lahdes*)
4. Pään ja kaulan veri- ja imusuonitus (*Vesa Lahdes*)
5. Sylkirauhaset, kieli, nielu ja muut suun alueen pehmytkudokset (*Eetu Peippo*)
6. Aivohermot kasvojen alueella (*Vesa Lahdes*)
7. Pään ja hampaiston kuvantaminen (*Eetu Peippo*)

### 1.3 Projektin aineisto

Työvihkon ja verkkomateriaalin sisällön perustana toimivat kurssin aikaisempien vuosien luennot ja kurssin kirjallisuus. Kirjallisuuteen kuuluvat asianomaiset kohdat kirjoista *Clinically Oriented Anatomy*, Moore ja Dalley (7. painos, 2014), *Sobotta Atlas of Human Anatomy*, Lippincott Williams & Wilkins (14. painos, 2009) sekä *Therapia Odontologica*, Meurman ja Murtomaa (2. painos, 2008). Palaute kerättiin erillisellä palautelomakkeella (Liite 2), joka annettiin opiskelijoille täytettäväksi kurssin loppupäivän yhteydessä joulukuussa 2014.

## 2 Työvihkon tuottaminen

Työvihkon luvut tehtiin ensin itsenäisesti ennalta sovitun työnjaon mukaisesti. Alustavasti tehtyjä lukuja viimeisteltiin yhdessä. Viimeistelyvaiheessa kappaleiden ulkonäköä yhtenäistettiin, sisällön päällekkäisyyksiä poistettiin, tekstin kieliasua parannettiin ja tekstin yhteyteen lisättiin aiheeseen liittyvät sivunumerot kurssin kirjallisuudesta. Lisäksi joihinkin lukuihin liitettiin viitteitä muiden lukujen aiheisiin, jotta asiakokonaisuus tulisi mahdollisimman ymmärrettäväksi. Tässä luvussa esitellään projektin työvihkon (Liite 1) luvut ja niiden sisältöä.

### 2.1 Kallon luut, kieliluu ja hampaisto

#### *Eetu Peippo*

Työvihkon ensimmäisessä luvussa, kallon luut, kieliluu ja hampaisto, käsitellään kallon luiden, kieliluun ja hampaiston anatomiaa kahdeksan tehtävän ja anatomiaan perehdyttävän tekstin avulla. Luku on jaettu väliotsikoin kolmeen kappaleeseen, jotka ovat: kallo, kieliluu sekä hampaiston rakenne ja toiminta. Esille on pyritty ottamaan hammaslääketieteen opiskelijan kannalta tärkeitä anatomisia rakenteita ja välttämään päällekkäisyyksiä tuki- ja liikuntaelimestön rakenne ja toiminta -kurssin työvihkon kanssa.

Kallo kappaleen alussa kerrotaan, että kallo voidaan jakaa kahteen osaan: neurocraniumiin ja viscerocraniumiin. Tämän jälkeen on tehtävä, jossa opiskelijoiden tulee nimetä neurocraniumin ja viscerocraniumin muodostavat luut kuvasta, jotta opiskelijat kertaaisivat kallon luiden nimet. Seuraavana kappaleessa käsitellään nenän sivuonteloita. Sivuntuoloista on nimeämistehtävä latinankielellä, jossa opiskelijoiden

tulee myös itse piirtää nenän sivuontelot kuvaan, jossa on miehen pään sivuprofiili. Kappaleen kolmannen tehtävän tehtävänannossa kerrotaan ohimolihaksen kiinnittymiskohdasta kalloon, koska puremalihasten anatomian tarkka osaaminen on hyvin tärkeää hammaslääkäreille. Tehtävässä opiskelijan tulee nimetä kuvasta ohimolihaksen kallon kiinnittymiskohta ja lihaksen alle jäävän pterionin alueen muodostavat luut latinaksi. Kappaleessa esitellään myös alaleukaluun anatomiaa ja lisäksi kerrotaan kliinisesti tärkeitä asioita mm. alaleukaluun murtumiseen liittyen. Tehtävässä opiskelijan tulee täyttää latinaksi anatomisia rakenteita tekstin seassa oleville viivoille ja sijoittaa anatomisia rakenteita alaleukaluun kuvaan. Tekstin lisäksi on sopivia kuvia havainnollistamaan tekstin sanomaa. Yläleukaluun ja suulaenluun anatomia käydään kappaleessa läpi täydennystehtävällä, jossa on yläleukaluusta ja suulaenluusta kertova teksti, johon opiskelijat täydentävät esiteltyjä rakenteita latinaksi. Tämän jälkeen on kuvatehtävä, jossa opiskelijoiden tulee nimetä kuvasta osoitetut anatomiset rakenteet.

Kieliluu kappaleessa on kieliluusta täydennystehtävä, jossa kerrotaan kieliluun anatomiasta ja kliinisesti tärkeistä kohdista. Hammaslääkärin on hyvä tuntea kieliluun anatomia, koska siihen kiinnittyy monia apupuremalihaksia.

Hampaiston rakenne ja toiminta kappaleessa kerrotaan viimeiseksi hampaistosta yleisesti, jonka jälkeen opiskelijoille on kaksi nimeämistehtävää hampaiston anatomiasta. Tehtävissä tulee nimetä kuviin nuolin osoitetut rakenteet.

## 2.2 Leukanivelen rakenne ja toiminta

### *Eetu Peippo*

Työviikon toisessa luvussa, leukanivelen rakenne ja toiminta, perehdytään tarkasti leukanivelen ja siihen liittyvien puremalihasten rakenteeseen ja toimintaan neljän tehtävän ja tekstiosioiden avulla. Luku on jaettu väliotsikoin kahteen kappaleeseen, jotka ovat leukanivel ja puremalihasten toiminta. Leukanivel ja puremalihakset käsitellään samassa luvussa, koska niiden toiminta on hyvin paljon sidottu toisiinsa.

Leukanivel kappaleen ensimmäisessä tehtävässä opiskelijoiden tulee täydentää leukanivelen anatomiasta kertovaa tekstiä ja sen jälkeen sijoittaa täydennetyt latinankieliset rakenteet kuvaan, jossa näkyy leukanivelen luiset ja sidekudoksiset rakenteet. Seuraavaksi kappaleessa on johdantoteksti, jossa käsitellään leukaniveltä tukevia ligamenteja, minkä jälkeen niistä on nimeämistehtävä. Nimeämistehtävässä on kallon sisä- ja ulkopuolelta kuva, joihin on numeroitu leukaniveltä tukevat ligamentit.

Temporaaliluun anatomiaa käydään läpi kappaleessa yhden tehtävän avulla, koska leukaluu niveltyy juuri temporaaliluuhun ja sen vuoksi alueen anatomia on tärkeää osata. Tehtävässä on numeroitu temporaaliluun anatomisia rakenteita, jotka opiskelijoiden tulee tunnistaa latinaksi. Viimeiseksi kappaleessa esitellään leukanivelen toimintaa alaleuan liikkeissä ja erilaisia leukanivelen patologisia tiloja. Tekstin lisäksi leukanivelen toiminnasta kertovat kuvat, joihin on lisätty nuolia havainnollistamaan liikeratoja.

Puremalihasten toiminta kappaleessa on tehtävä, jossa kerrotaan ensin lyhyesti puremalihasten hermotuksesta, minkä jälkeen opiskelijoiden tulee luetella suun avaaja- ja sulkijalihakset. Sen jälkeen opiskelijat saavat nimetä kuviin numeroidut puremalihakset ja kertoa tarkasti lihasten hermotus ja kiinnittymiskohdat kalloon. Kappaleen lopussa on selkeä taulukko alaleuan liikkeistä. Taulukosta pystyy tarkistamaan missä liikkeissä puremalihakset ja apupuremalihakset toimivat.

### 2.3 Pään ja kaulan alueen lihaksisto ja faskiat

#### *Vesa Lahdes*

Pään ja kaulan alueen lihaksisto ja faskiat -luvussa esitellään hammaslääkärin ammatin kannalta olennaiset pään ja kaulan lihakset sekä kaulan faskiat. Luku on jaettu väliotsikoin selkeisiin kappaleisiin, jotka ovat puremalihakset, miimiset lihakset, hyoidaalilihakset ja kaularangan lihakset ja faskiat. Luvun kuvitus on valittu tukemaan tekstissä käsiteltäviä asioita, jolloin luettua tietoa on helpompi sisäistää.

Puremalihaskappale perehtyy vain puremalihasten kiinnityskohtien ja päätehtävien esittelyyn, koska leukanivelen ja sitä liikuttavien puremalihasten toiminta esitellään luvussa 2 (leukanivelen rakenne ja toiminta). Lisäksi kappaleessa on havainnollistavat kuvat, jotka kuvaavat puremalihasten anatomisen sijoittumisen kallon luihin nähden.

Miimiset lihakset -kappaleessa käsitellään kasvojen ilmelihaksien anatomiaa ja esitellään esimerkinomaisesti muutamien suun, huulien ja poskien lihasten toimintaa. Kappaleen loppuun on lisätty sekä havainnollistava taulukko ilmelihasten sijoittumisesta suun ympärille että kuvatehtävä, jossa opiskelijan tehtävä on nimetä kuvasta tärkeimmät kasvojen lihakset.

Hyoidaalilihakset -kappale on jaettu kahteen osaan, jotka ovat suprahyoidaalilihakset ja infrahyoidaalilihakset. Jako perustuu hyoidaalilihasten anatomiseen sijoittumiseen suhteessa kieliluuhun. Kappale esittelee kunkin lihaksen



(yhteensä 8 kpl) kiinnittymiskohdat, hermotuksen sekä lyhyesti niiden pääasiallisen funktion. Kappaleen lopussa on kuvatehtävä, jossa opiskelijan tehtävänä on tunnistaa aikaisemmin luvussa ja kappaleessa esiteltyjä lihaksia kuvasta.

Kaularangan lihakset ja faskiat kappaleessa käsitellään kaularangan alueen pinnalliset ja syvät faskiat. Kappale keskittyy lähinnä faskioiden esittelyyn, koska toisella ensimmäisen lukukauden anatomian kurssilla (tuki- ja liikuntaelimestön rakenne ja toiminta) on erillinen selän ja niskan lihaksiin perehtyvä harjoitustyö ja harjoitustyöhön liittyvä työvihko. Faskioiden anatomista rakennetta on selkeytetty kahdella kuvalla, joista toiseen opiskelijan tehtävänä on itse merkitä osion esittelemät rakenteet.

Luvun lopussa on vielä kertaustehtävä pään ja kaulan pinnallisista lihaksista, jossa opiskelijan tehtävä on nimetä lihaksia kuvasta.

## 2.4 Pään ja kaulan veri- ja imusuonitus

### *Vesa Lahdes*

Pään ja kaulan veri- ja imusuonitus -luvussa esitellään pään ja kaulan veri- ja imusuonituksen pääperiaatteet. Luku on jaettu kolmeen kappaleeseen, jotka ovat pään ja kaulan valtimoverenkierto, pään ja kaulan laskimot ja pään ja kaulan alueen imusuonitus.

Valtimoverenkiertokappaleessa lähtökohtana on aortankaari, jonka kautta kaikki pään ja kaulan alueelle tuleva valtimoveri kulkee. Aortankaaresta haarautuvia verisuonia on havainnollistettu kuvalla, jossa näkyvät pään ja kaulan alueelle nousevat suuret päävaltimot. Suurelta osin kappale perehtyy vain a. carotis externaan ja sen haaroihin, koska muut pään alueelle nousevat valtimot suonittavat lähinnä aivoja. Kappaleessa on jokaisesta a. carotis externan haarasta selkeä kuvaus, joista käy ilmi kyseisten haarojen tärkeimmät nimetyt haarat ja niiden verisuonitusalueet. A. maxillariksen kuvauksessa kaikki kyseisen suonen 15 nimettyä haaraa on kerätty selkeään taulukkoon. Lisäksi kappaleen lopussa on kuvatehtävä a. maxillariksen haaroista, jossa taulukkoa voi käyttää apuna. A. carotis externan haarojen esittelyn jälkeen kappaleessa on lyhyt hampaiden verisuonitusta käsittelevä osa, josta käy ilmi hampaiston valtimoverisuonitus. Kappaleen lopussa on vielä kuvatehtävä, jossa opiskelijan tehtävä on nimetä kaikki tärkeimmät a. carotis externan haarat.

Pään ja kaulan laskimot -kappaleessa käsitellään lähinnä kasvojen alueen laskimoverenkierron kulkua. Tärkeiden kasvojen laskimoiden muodostuminen ja

kulkureitit sekä lopulta koko pään alueen laskimoveren keräävien v. jugularis internojen muodostuminen on käsitelty kappaleessa tarkasti. Kappaleen lopussa on kuvatehtävä, jossa opiskelija voi vielä nimetä tekstissä esiteltyjä laskimoita kuvasta. Kappaleessa on myös otettu huomioon kliinisesti merkittävänä tekijänä mahdollinen infektioiden leviäminen kallon sisään pinnallisten kasvojen ja päänahan laskimoiden kautta. Erityisesti sinus cavernosukseen levinnyt infektio voi olla vakava, koska sinus cavernosuksen kautta kulkee a. carotis interna ja useita aivohermoja.

Pään ja kaulan alueen imusuonitus -kappaleessa käsitellään pään ja kaulan alueen tärkeimmät imusolmukealueet. Pinnallisia pään ja kaulan rajalla esiintyviä imusolmukealueita on selkeytetty havainnollistavalla kuvalla, johon alueet on nimetty. Lisäksi kaulan syvät ja pinnalliset imusolmukealueet on esitelty pääpiirteittäin.

## 2.5 Sylkirauhaset, kieli, nielu ja muut suun alueen pehmytkudokset

### *Eetu Peippo*

Viides työvihkon luku, sylkirauhaset, kieli, nielu ja muut suun alueen pehmytkudokset, esittelee viiden kappaleen myötä suuontelon pehmytkudoksia, kieltä, sylkirauhasia, nielua ja lisäksi suulakea. Tässä luvussa käsiteltävät asiat ovat niitä anatomisia rakenteita, joita kliinisessä työssä hammaslääkäri näkee suussa hampaiden lisäksi. Luvussa käsitellään kuitenkin aiheet pinta-anatomiasta syvemältä, jotta opiskelijat tuntisivat alueen anatomian tarkasti.

Ensimmäisessä kappaleessa, huulet ja ikenet, kerrotaan suun pehmytkudoksista. Kappaleessa selostetaan pehmytkudosten pinta-anatomiasta ja kliinisistä asioista, kuten ientulehduksesta.

Luvun toinen kappale on suulaki. Kappaleessa on tehtävä, joka koostuu täydennystehtävästä ja taulukkotehtävästä. Täydennystehtävässä on teksti suulaen anatomiasta, johon on jätetty tyhjäksi viivoja. Opiskelijoiden on tarkoitus täydentää viivoille anatomisten rakenteiden nimiä latinaksi. Taulukkotehtävässä on taulukko, johon opiskelijoiden tulee luetella suulaen lihakset, niiden hermotus ja kertoa mikä tehtävä suulaen lihaksilla on.

Kielestä kertova kappale koostuu yhteensä neljästä tehtävästä. Täydennystehtävässä on kielen anatomiasta teksti, jossa on tyhjiä aukkoja. Opiskelijoiden tulee täyttää aukkoihin latinaksi kielen anatomisia rakenteita. Tekstissä kerrotaan ensin kielen silmin nähtävästä anatomiasta, jonka jälkeen selostetaan kielen mikroskooppisesta pinta-anatomiasta. Tämän jälkeen tekstissä kerrotaan kielen

lihaksista. Seuraavassa tehtävässä opiskelijoiden tulee sijoittaa kielen lihasten latinankieliset nimet kuvaan oikeille paikoille. Kolmas tehtävä kielestä liittyy myös kielen lihaksiin. Tehtävässä opiskelijat nimeävät kuvasta osoitetut lihakset ja kertovat niiden tehtävät. Kappaleen viimeinen tehtävä on kielen eri osien hermotuksesta vastaavien hermojen nimeäminen.

Sylkirauhaset kappaleen tehtävän johdannossa kerrotaan yleisesti sylkirauhasista ja syljen merkityksestä suun terveydelle. Tämän jälkeen on jokaisesta suuresta sylkirauhasesta oma teksti, jossa on kerrottu tarkasti sylkirauhasten anatomiasta ja hermotuksesta. Tekstiin on jätetty opiskelijoiden täytettäväksi aukkoja, joihin tulee kirjoittaa latinaksi kyseisten rakenteiden nimiä.

Luvun viimeisessä kappaleessa, nielu, on tehtävä, jossa tulee nimetä nielun eri osat latinaksi ja sen jälkeen osoittaa kuvasta nielun eri osat. Kuvaan pitää myös yhdistää nielun eri osia hermottavat hermot oikein.

## 2.6 Aivohermot kasvojen alueella

### *Vesa Lahdes*

Aivohermot kasvojen alueella -luvussa esitellään pääpiirteittäin kaikki 12 aivohermoa omissa kappaleissaan. Luvun otsikon mukaisesti hammaslääkärin ammatin kannalta tärkeimmät aivohermot n. trigeminus, n. facialis, n. glossopharyngeus ja n. hypoglossus on käsitelty tarkemmin kuin muut aivohermot. Luvun alkuun on koottu lista kaikista aivohermoista ja niiden nimet latinaksi ja suomeksi. Lisäksi luettelon yhteydessä esitellään aivohermojen nimien muistamista helpottava muistisääntö.

N. trigeminus -kappaleessa käsitellään n. trigeminuksen toimintoja. Se on suurin ja hammaslääkärin ammatin kannalta tärkein aivohermo. Kaksi sen kolmesta päähaarasta n. maxillaris ja n. mandibularis vastaavat mm. hampaiston ja puremalihasten hermotuksesta. Kappaleessa käsitellään kaikkien kolmen n. trigeminuksen haaran tärkeimmät nimetyt haarat ja hermotusalueet. Kappaleen yhteydessä on myös selkeä kuva, josta ilmenee n. trigeminuksen kasvojen ihohermotusalueet. Kliinisenä esimerkkinä n. trigeminuksen toiminnan häiriöstä esitellään trigeminusneuralgia eli kolmoishermostä. N. trigeminuksen haarojen opiskelun helpottamiseksi on kappaleen lopussa kuvatehtävä, jossa opiskelijan tehtävänä on nimetä n. trigeminuksen tärkeimmät haarat kuvasta.

N. facialis kappaleessa esitellään n. facialiksen anatomia ja tärkeimmät toiminnot. N. facialis on motorinen ja sensorinen hermo, joka vastaa kasvojen

miimisten lihasten hermotuksesta ja sillä on lisäksi mm. makuaistimuksia välittäviä säikeitä. Kappaleen yhteydessä on myös esitelty n. facialiksen toiminnan häiriö Bellin pareesi, joka on yleisin kasvohalvauksen muoto. Kasvohermoalvaus on tärkeä erottaa henkeä uhkaavasta aivohalvauksesta ja siksi aivohalvauksen kliinisen ilmentymisen erottamista Bellin pareesista esitelläänkin kappaleessa tarkoin. Kappaleessa on myös kuva potilaasta, jolla on vasemman kasvohermon halvaus. Kappaleen lopussa on vielä kuvatehtävä, jossa opiskelijan tehtävänä on nimetä n. facialiksen tärkeimmät haarat.

N. glossopharyngeus -kappaleessa käsitellään n. glossopharyngeuksen anatomia ja tärkeimmät toiminnot. N. glossopharyngeus vastaa mm. kielen takakolmanneksen makuaistimusten välittämisestä keskushermostoon ja glandula parotidean autonomisesta hermotuksesta. Kappaleen yhteydessä on kuva, jossa näkyvät tärkeimmän n. glossopharyngeuksen haarat valmiiksi nimettyinä.

N. hypoglossus -kappaleessa käsitellään n. hypoglossuksen anatomia ja tärkeimmät toiminnot. N. hypoglossus on motorinen liikehermo ja vastaa kielen liikkeisiin osallistuvien lihasten hermotuksesta. Kappaleen yhteydessä on selkeä kuva n. hypoglossuksen tärkeimmistä haaroista, johon tärkeimmät haarat on myös nimetty.

## 2.7 Pään ja hampaiston kuvantaminen

### *Eetu Peippo*

Työvihkon viimeisessä luvussa, pään ja hampaiston kuvantaminen, käydään läpi perusteita hammasröntgenkuvien tulkinnasta sekä eri kuvantamismenetelmiä pään ja hampaiston kuvantamisesta. Pään ja kaulan anatomian hallitseminen sekä kuvantamismenetelmien periaatteiden hyvä osaaminen on röntgenkuvien tulkitsemisessa erittäin tärkeää. Työvihkon aiemmissa luvuissa on käyty läpi anatomiaa tarkemmin ja tässä luvussa keskitytäänkin kuvantamiseen anatomian sijaan.

Luvun alussa kerrotaan mitä hammaslääketieteellinen radiologia tutkii. Tämän jälkeen selostetaan minkälaiset rakenteet ja kudokset kuvautuvat röntgenkuvassa vaaleina tai tummina. Luvun ensimmäisessä tehtävässä opiskelijoiden tulee selittää lyhyesti röntgenkuvantamiseen liittyviä käsitteitä. Tehtävän jälkeen tulee bite-wing -kuva, johon on nuolin osoitettu anatomisia rakenteita. Kuvasta näkee hyvin kuinka tiiviit kudokset kuvautuvat vaaleina ja pehmytkudokset tummina alueina. Kuvassa on myös yksi yhdistelmämuovipaikka, joka erottuu vaaleana röntgenkuvassa.

Tämän jälkeen luvussa kerrotaan erilaisten kuvantamismenetelmien käyttöindikaatioita, etuja, haittoja ja perusteita menetelmistä. Erityisesti

panoraamakuvista ja periapikaalikuvista on kerrottu paljon, koska ne ovat yleisimpiä hammaslääkärin ottamia kuvia. Luvun lopussa on eri kuvantamismenetelmien kuvia. Kuvantamismenetelmistä on tehtävä, jossa opiskelijoiden tulee tunnistaa mitä kuvantamismenetelmää on käytetty annetuissa kuvissa.

### 3 Verkkomateriaali

Verkkomateriaali toteutettiin Moodle2 -alustalla omana oppimisympäristönä. Oppimisympäristöön luotiin omat osiot jokaiselle työvihkon luvulle ja aihealueeseen liittyen luotiin itseopiskelumateriaalia, kuten tehtäviä ja linkkejä opettaviin videoihin. Lisäksi erillinen *avuksi opiskeluun* -osio sisältää verkkosivulinkkejä hyödyllisiin lähteisiin, kuten Sobottan nettiversioon ja muihin valmiisiin materiaaleihin. Erillisessä osiossa julkaistiin myös kirjallisen työvihkon vastaukset. Oppimisympäristössä on myös palautelinkki, johon opiskelijat voivat antaa palautetta mikäli oppimateriaaleista löytyy virheitä tai muuta korjattavaa. Moodle2 -verkkosivuston teknisissä seikoissa opasti tarpeen tullen yliopisto-opettaja Leena Strauss.

#### 3.1 Kappaleiden tehtävät

Jokaisesta luvusta tehtiin itsearviointitunti, joka koostuu noin kymmenestä tehtävästä. Tehtävät koostuivat lähinnä nimeämistehtävistä, väittämätehtävistä ja yhdistämistehtävistä. Suuressa osassa tehtäviä on mukana kuvia. Tehtävien tarkoitus on olla vaihtoehtona perinteisille opiskelutekniikoille ja antaa mahdollisuus testata tietojaan jo kurssin aikana. Lisäksi tehtävien tekeminen toimii tapana valmistautua tenttiin. Tehtävien aineistona käytettiin samoja lähteitä kuin työvihkoa tehdessä. Itsearviointitunnit ovat toistettavissa niin usein kuin opiskelija näkee tarpeelliseksi.

#### 3.2 Videolinkit

Sivuston videolinkit ovat pääasiassa Youtube -verkkosivustolle. Sivustolta on etsitty anatomiaa englanninkielellä opettavia selkeitä videoita joiden aihe on tärkeä ja hammaslääkärin ammatin kannalta olennainen. Leukanivelen rakenne ja toiminta -osiossa oleva animaatiovideo havainnollistaa leukanivelen toimintaa sekä normaalissa tilanteessa että nivellevyn ollessa pois paikaltaan. Kasvojen ja päänahan lihaksista on videoleike, jossa esitellään lihasten anatomiaa vainajasta. Pään ja kaulan imusuonista ja -solmukkeista on video, jossa henkilö opettaa esityksen avulla alueen imusuonista.

Kielen hermotuksesta on yksi video, jossa kerrotaan kieltä hermottavat aivohermot ja niiden opiskelua helpottamaan kerrotaan muistisääntö. Hammasröntgenkuvista on video, jolla opetetaan anatomian hahmottamista hammasröntgenkuvista.

Youtube -videoiden lisäksi on yksi video Käypä hoito -sivustolta. Tällä videolla opetetaan ja näytetään miten hammaslääkäriin tulee tutkia potilaalta suun limakalvot.

### 3.3 Verkkosivustolinkit

Verkkomateriaalin *avuksi opiskeluun* -osioon kerättiin valmista materiaalia, kuten linkkejä anatomian kuvastoihin ja englanninkielisiin anatomian itsearviointitehtäviin. Linkkejä anatomian kuvastoihin on kolme: Primal pictures 3D real-time viewer, Sobotta ja Innerbody. Primal pictures 3D real-time viewer on [www.anatomy.tv](http://www.anatomy.tv) -verkkosivuston ohjelma, jonka avulla opiskelija pystyy tutustumaan anatomiaan 3D-mallin avulla. Sivusto vaatii lisenssioikeudet, jotka ovat Turun yliopistolla. 3D-mallia voi pyöritellä haluamallaan tavalla ja mallista voi valita näkyviin ne rakenteet, joiden anatomiasta on kiinnostunut. Moodleen on laitettu linkki anatomian kuvasto Sobottan nettiversioon, josta opiskelija pääsee tutustumaan Sobottan kuvastoon. Sivusto vaatii käyttäjätunnuksen ja salasanan, jotka saa Sobottan kirjan mukana. Sobottan kuvissa on mahdollisuus valita näyttääkö vai piilottaako sivusto rakenteiden nimet, jos esimerkiksi opiskelija haluaa testata taitojaan. Innerbody on Sobottan kaltainen anatomian kuvasto, jossa on 2D-kuvia anatomiasta. Innerbody -kuvastosta pystyy valitsemaan haluamansa rakenteen, jonka jälkeen kuvasto näyttää sen sijainnin ja kertoo rakenteesta lyhyesti.

Moodlessa on kolme linkkiä verkkosivuille, joilla opiskelija pystyy testaamaan osaamistaan englanninkielisiä tehtäviä tehden. Cliffsnotes -sivustolla on lyhyitä monivalintatehtäviä, joihin pystyy valitsemaan haluamansa aiheen. Tehtävien lisäksi sivustolla on lyhyitä tekstejä, joissa kerrotaan anatomiasta ja hieman fysiologiasta. Hole's human anatomy & physiology -sivusto on hyvin pelkistetyin näköiseksi tehty verkkosivusto, josta löytyy erilaisia itsearviointitehtäviä anatomiasta. Tehtävätyyppejä ovat mm. monivalintatehtävät, väittämätehtävät ja nimeämistehtävät. Getbodysmart -verkkosivustolla pystyy opiskelemaan anatomiaa sekä tekstien että tehtävien avulla. Tämän verkkosivuston heikkoutena on, että sivustolla on suhteessa vähän asiaa pään ja kaulan alueesta verrattuna muun kehon asiaan.

Verkkomateriaalin pään ja kaulan alueen lihaksisto ja faskiat -osiossa on linkki [www.teachmeanatomy.info](http://www.teachmeanatomy.info) -verkkosivustolle artikkeliin, jossa kerrotaan tarkasti pään ja kaulan alueen faskioista. Anatomiasta kertovan tekstin jälkeen on tekstiruutu, jossa kerrotaan faskioiden merkityksestä kehon infektioiden leviämisessä.

### 3.4 Työvihkon vastaukset

Työvihkon tehtävien oikeat vastaukset ovat opiskelijoille nähtävissä Moodlessa Word-tiedostona. Työvihkon kappaleiden tehtävät ja niiden vastaukset ovat numeroitu loogisesti, jolloin vastausten tarkastaminen on helpompaa.

## 4 Palaute

Tavoitteenamme oli kerätä aktiivisesti palautetta koko syksyn 2014 kurssin ajan, jotta voisimme tehdä korjauksia ja parannuksia materiaaleihin tulevia vuosikursseja varten. Lisäksi keräsimme kurssin lopulla tentin yhteydessä kirjallisella lomakkeella (Liite 2) palautetta tuottamistamme opiskelumateriaaleista.

### 4.1 Syksyn 2014 opiskelijapalaute

Oppimateriaalit olivat ensimmäistä kertaa käytössä syksyn 2014 hampaan ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoilla. Ennen kurssin alkua pidetyssä oppimateriaaleja esittelevässä infotilaisuudessa kerroimme mahdollisuudesta kommentoida kurssin materiaaleja joko kurssin Moodle2 -sivustolla tai lähettämällä sähköpostia suoraan meille. Kurssin aikana tai sen jälkeen emme kuitenkaan saaneet ainuttakaan kysymystä tai korjausehdotusta materiaaleihin liittyen.

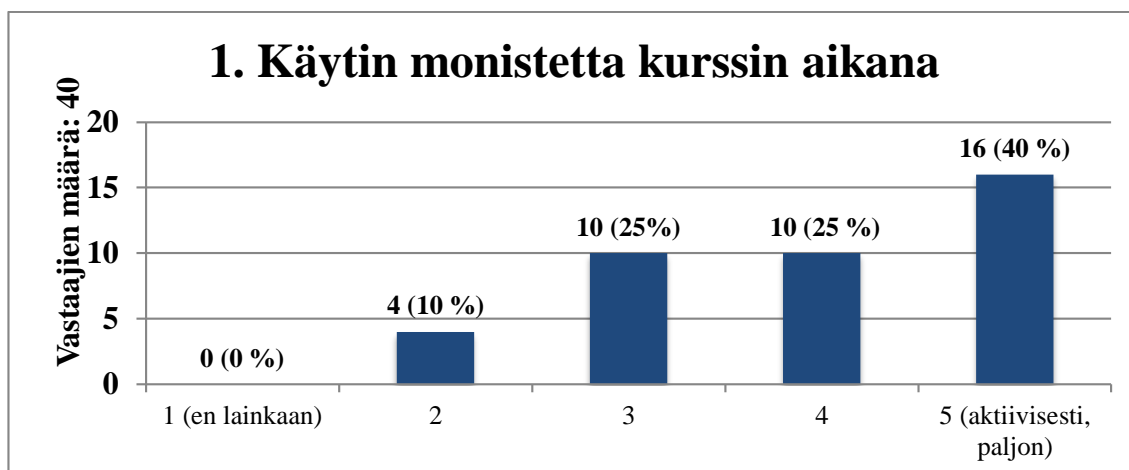
Kurssin lopulla tentin yhteydessä keräsimme lyhyen kirjallisen palautteen erikseen laatimallamme palautekyselylomakkeella (Liite 2). Palautelomake koostui seitsemästä monivalintakysymyksestä (ks. liite 3) sekä kahdesta vapaammasta kysymyksestä. Monivalintakysymyksissä mitattiin opiskelijan mielipiteen yhtenevyyttä kyseistä väitettä koskien asteikolla 1-5 tai erillisin vaihtoehdoin ja kahdessa vapaammassa kysymyksessä opiskelijat saivat kirjoittaa risuja ja ruusuja kirjalliseen työvihkoon ja verkkomateriaaleihin liittyen.

Palautekyselyn vastausprosentti oli hyvä. Palautekyselyyn vastasi 40 ensimmäisen vuosikurssin opiskelijaa mikä vastaa n. 91 % ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoista. Lisäksi yksi vanhemman kurssin opiskelija oli uusimassa kurssin tenttiä eikä ollut saanut materiaaleja tai ollut infotilaisuudessa. Tämän vuoksi jätimme yhden palautekyselyn huomioimatta palautetta arvioidessa. Lähes kaikki palautteet olivat ympyröintitehtävien osalta kokonaan täytetty ja vain kahdesta täytetystä palautekyselylomakkeesta oli unohtunut täyttää yksi monivalintojen kohta (kysymyksissä 5 ja

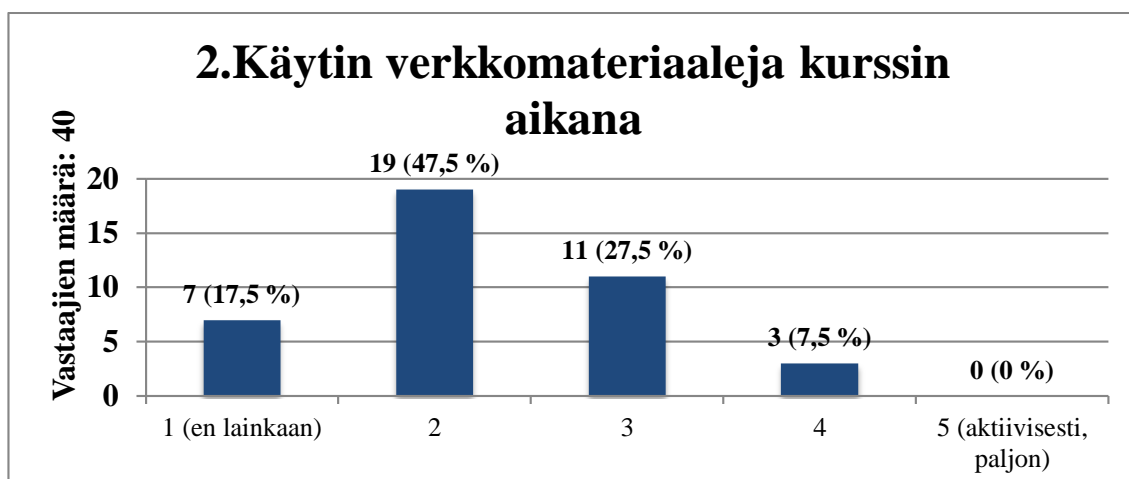
7 oli vain 39 arviota). Vapaampiin kysymyksiin oli vastattu vähemmän, mutta niihinkin varsin kattavasti.

Kahdessa ensimmäisessä monivalintojen kysymyksessä kysyimme kirjallisen monisteen ja verkkomateriaalien käyttöasteetta. Monisteen käyttöaste oli suuri. Yli puolet (65 %, kohdat 4 ja 5 valinneet yhteensä) ilmoitti käyttäneensä monistetta paljon tai melko paljon ja peräti 16 opiskelijaa (40 %, kohdan 5 valinneet) palautteen antaneista oli käyttänyt monistetta mielestään paljon tai aktiivisesti (taulukko 1). Verkkomateriaalien käyttöaste jäi huomattavasti vähäisemmäksi. 7 opiskelijaa (17,5 %) ei ollut käyttänyt verkkomateriaaleja lainkaan ja 19 opiskelijaa (47,5 %, kohdan 2 valinneet) ilmoitti käyttäneensä verkkomateriaaleja vain vähän (taulukko 2).

TAULUKKO 1: Työvihkon käyttöaste vuoden 2014 palautteen perusteella



TAULUKKO 2: Verkkomateriaalien käyttöaste vuoden 2014 palautteen perusteella.

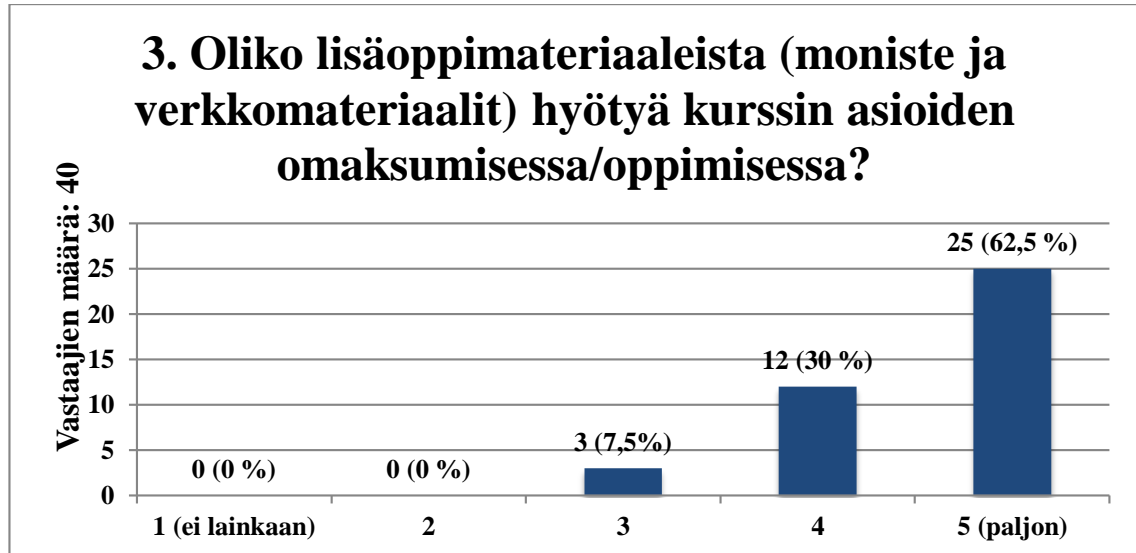


Kolmas kysymys arvioi lisäopetusmateriaalien (kirjallinen työvihko ja verkkomateriaalit yhdessä) hyödyllisyyttä kurssin asioiden omaksumisessa ja oppimisessa. Opiskelijat olivat kokeneet lisäopetusmateriaalit hyödyllisiksi. Yli puolet



(25 opiskelijaa, 62,5 %) arvioi opetusmateriaaleista olleen paljon hyötyä ja peräti 37 opiskelijaa (92,5 %) koki hyötynensä paljon tai melko paljon (kohdat 4 ja 5 valinneet yhteensä) lisäopetusmateriaaleista (taulukko 3).

TAULUKKO 3: Lisäoppimateriaalien hyödyllisyys vuoden 2014 palautteen perusteella.



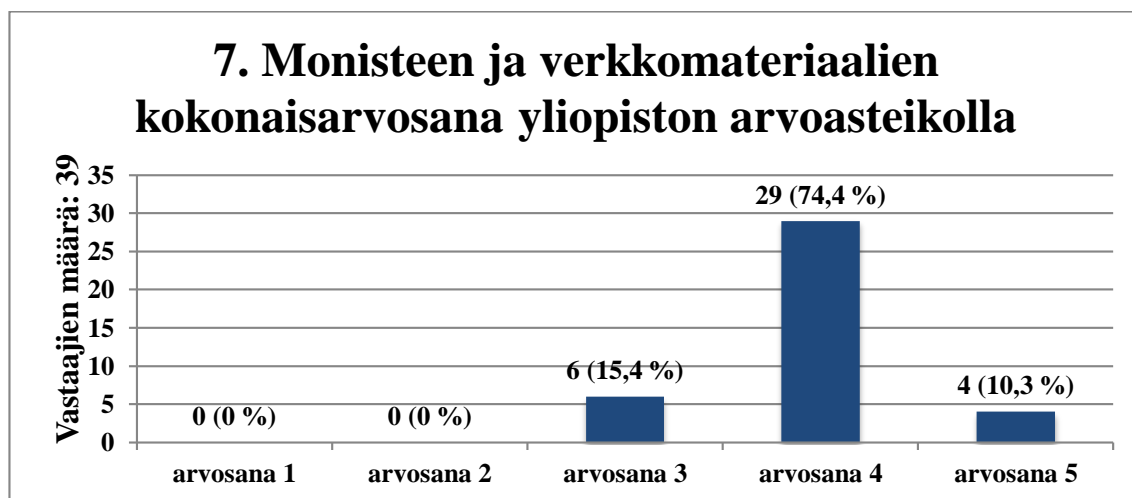
Neljäs palautteen kysymys arvioi kirjallisen monisteen tehtävien vaikeusastetta opiskelijoiden mielestä. Kaiken kaikkiaan monisteen tehtävien vaikeusaste koettiin sopivaksi. Suurin osa (33 opiskelijaa, 82,5 %) arvioi tehtävien vaikeustason olleen sopiva (kohta 3 valittuna). Lisäksi 5 opiskelijaa (12,5 %) arvioi tehtävien olevan helpohkoja (kohta 4 valittuna).

Palautekyselyn viidennessä kysymyksessä opiskelijat arvioivat monisteen kieliasun selkeyttä ja ymmärrettävyyttä. Opiskelijat olivat varsin tyytyväisiä monisteen kieliasuun. Suurin osa (31 opiskelijaa, 79,4 %) oli tyytyväinen tai täysin tyytyväinen monisteen kieliasuun (kohdat 4 tai 5 valittuna).

Kirjallinen moniste ei sisältänyt tehtävien vastauksia painetussa muodossa. Vastauksen julkaistiin kurssin Moodle2 -sivulla Word -tiedostona, kun kaikki kurssin aihealueet oli luennoitu. Kuudennessa kysymyksessä kysyimme opiskelijoiden mielipidettä missä vaiheessa kurssia kirjallisen monisteen vastauksien tulisi olla saatavilla. Vaihtoehtoja oli kolme: 1. kurssin alusta, 2. aiheittain luentojen jälkeen ja 3. vasta kun kaikki aiheet luennoitu. Suurin osa (23 opiskelijaa, 57,5 %) halusi vastaukset saataville heti kurssin alusta. Toisaalta 15 opiskelijaa (37,5 %) haluaisi vastaukset aiheittain kurssin aikana luentojen jälkeen. Vain 2 opiskelijaa (5 %) oli annetuista vaihtoehdoista tyytyväinen syksyn 2014 kurssilla käytettyyn tapaan jossa vastaukset julkistettiin vasta kun kaikki kurssin aihealueet oli luennoitu.

Viimeinen seitsemäs monivalintakysymys kokosi vuoden 2014 kurssin mielipiteen lisäoppimateriaalien onnistumisesta kokonaisuudessaan. Lisäoppimateriaaleihin oltiin tyytyväisiä. Suurin osa opiskelijoista (29 opiskelijaa, 74,3 %) valitsi arvosanaksi 4. Lisäksi 4 opiskelijaa (10,2 %) antoi arvosanaksi täyden 5 ja 6 opiskelijaa (15,4 %) valitsi arvosanaksi 3 (taulukko 4). Erityisen ilahduttavaa oli että arvosanoja 1 tai 2 ei antanut yksikään kurssin opiskelijoista. Kurssin lisäoppimateriaalien arvosanakeskiarvoksi saatiin palautekyselyn perusteella 3,95.

TAULUKKO 4: Opiskelijoiden antama kokonaisarvosana lisäoppimateriaaleista vuoden 2014 palautteen perusteella.



Seitsemännessä ja kahdeksannessa kysymyksessä opiskelijat saivat kommentoida vapaasti opetusmateriaalien hyviä ja huonoja puolia. Mitään erityistä toistuvaa yksittäistä parantamisehdotusta ei noussut esille. Muutamissa palautteissa toivottiin työvihkoa sisällöltään kattavammaksi ja että työvihko tai ainakin osa sen kuvista olisi värillisinä. Suurimmassa osassa palautteista työvihkoa kuvattiin kuitenkin kattavaksi ja selkeäksi. Joihinkin palautteisiin oli myös mainittu vihon merkitys kurssin kokonaisuutta selventävänä tekijänä, joka oli yksi lisäoppimateriaalien päätarkoituksista. Joitain yksittäisiä tiettyyn lukuun tai kappaleeseen liittyviä korjausehdotuksia esiintyi palautteessa. Verkkomateriaaleista saatiin palautetta huomattavasti vähemmän kuin työvihkosta. Osassa palautteita ilmeni, ettei palautteen antaja ollut huomannut tai tajunnut ajoissa, että koko verkkomateriaalit olisivat olleet käytettävissä. Niissä palautteissa, joissa palautteen antaja oli selvästi tutustunut verkkomateriaaleihin, mainittiin hyvinä asioina esim. "sai testata omia tietoja", "paljon tehtäviä" ja "videot olivat kiva lisä". Huonoina puolina mainittiin esim. "liian helposti pääteltävissä olevia tehtäviä, joita pystyi tekemään lukemattakin" ja "eivät olleet niin

selkeästi jäsennelty". Verkkomateriaalia koskeva vapaampi palaute koostui kuitenkin vain noin 15 opiskelijan palautteista.

#### 4.2 Pohdinta

Keräämämme palautteen perusteella opiskelijat kokivat lisäoppimateriaalin hyödylliseksi osaksi pään ja kaulan syventävä anatomia -kurssia. Erityisesti perinteinen kirjallinen moniste oli ollut hyvin käytössä ja palautteen perusteella jokainen monisteen käsiinsä saanut oli sitä myös kurssin aikana tai tenttiin lukiessa käyttänyt. Vaikka verkkomateriaalit ovat nykyaikana käytännössä aina käytettävissä, oli niiden käyttöaste palautteen perusteella huomattavasti alhaisempi kuin kirjallisen monisteen. Kurssin alkupuolella pidetyssä lisäoppimateriaalien esittelytilaisuudessa esittelimme erityisesti verkkomateriaaleja ja uskommekin ettei käyttöasteen vähäisyys johtunut tietämättömyydestä materiaalien suhteen.

Monisteen tehtävien vastaukset tulisi tulevaisuudessa julkaista jo kurssin alussa vuoden 2014 opiskelijoiden palautteiden perusteella. Opiskelijat olivat toivoneet palautteessa työvihkoa värillisillä kuvilla, mikä olisikin hyvä anatomisten kuvien ja oppimisen kannalta. Kustannussyistä tämä voi kuitenkin olla vaikeaa tulevaisuudessakin.

Verkkomateriaaleista saatiin melko vähän vapaata palautetta, mikä johtunee verkkomateriaalien vähäisemmästä käyttöasteesta. Muutaman yksittäisen palautteen perusteella verkkomateriaalin tehtävien jäsentelyssä ja haasteellisuudessa on hieman parantamisen varaa. Sen sijaan verkkomateriaalin oheismateriaaleista keuhuttiin videoita, jotka ovat hyvä lisä perinteisiin opiskelutapoihin. Jotta yhä useampi opiskelija olisi tietoinen myös verkkomateriaaleista, tulisi niistä tiedottaa opiskelijoita enemmän.

Kirjallisen monisteen suurempi suosio verrattuna verkkomateriaalin suosioon saattaa johtua monestakin syystä. Työvihkoa tehdessä oppimista tehostaa se, että opiskelija saa itse kirjoittaa vastaukset paperille. Verkkomateriaalitehtävissä opiskelija valitsee hiiren painalluksella jonkin valmiista vaihtoehdoista. Monistetta on myös helppo selata esimerkiksi samaan aikaan englanninkielistä aineistoa lukiessa. Kun työvihko monistetaan jokaiselle opiskelijalle kurssin alussa, eikä vain jaeta verkossa opiskelijoille, vaikuttaa se myös varmasti monisteen suosioon. Työvihkon voisi tulevaisuudessa jakaa myös kurssialueella verkossa, jotta opiskelijoilla olisi mahdollisuus tulostaa työvihko uudestaan, mikäli sen vahingossa hävittää.

## Lähteet

Alila Medical Media (14.2.2014). [Videotiedosto]. Temporomandibular Joint (TMJ) Anatomy and Disc Displacement Animation

<https://www.youtube.com/watch?v=mB468Jh9aAY>

Anatomy.tv. Primal Pictures Limited 2013.

[http://www.anatomy.tv.ezproxy.utu.fi:2048/new\\_home.aspx?startapp=&startres=&startstudyguide=&S=FPDDNCOBCCPALF00&ReturnUrl=ovidweb.cgi&lpuserid=&](http://www.anatomy.tv.ezproxy.utu.fi:2048/new_home.aspx?startapp=&startres=&startstudyguide=&S=FPDDNCOBCCPALF00&ReturnUrl=ovidweb.cgi&lpuserid=)

baronerocks (8.5.2012). [Videotiedosto]. Cranial Nerve Innervation of the Tongue

<https://www.youtube.com/watch?v=uzmLCIRMVN0>

Cliff's Notes. Houghton Mifflin Harcourt 2014.

[www.cliffsnotes.com](http://www.cliffsnotes.com)

GetBodySmart: An Online Examination of Anatomy and Physiology. GetBodySmart 2000-2015.

[www.getbodysmart.com](http://www.getbodysmart.com)

InnerBody. HowToMedia, Inc. 1999-2014.

[www.innerbody.com](http://www.innerbody.com)

Jones O. (18.10.2014). FASCIAL LAYERS OF THE NECK

<http://teachmeanatomy.info/neck/misc/fascial-layers/>

MATCHEALTH (26.8.2009). [Videotiedosto]. Dental Radiographic Anatomy

<https://www.youtube.com/watch?v=qujYRIXm28>

Meurman J., Murtomaa H., Le Bell Y., Autti H.: Therapia Odontologica. Volumen primum. Helsinki: Academica-Kustannus Oy 2008.

Moore K., Dalley A., Agur A.: Clinically Oriented Anatomy. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business 2014.

Netter F.: Atlas of Human Anatomy, Second Edition. Elsevier 1998.

Putz R., Pabst R.: Sobotta. Atlas of Human Anatomy. München: Elsevier 2009.

Rautava J. (9.1.2011). Suun limakalvojen tutkiminen (video). Suomalainen  
Lääkäriseura Duodecim 2014

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nix01836&suositusid=hoi07025>

Renato Ferretti (1.8.2013). [Videotiedosto]. 01 The Facial Muscles and the Scalp

<https://www.youtube.com/watch?v=JutKaXbQ6dQ>

Shier D., Butler J., Lewis R.: Hole's Human Anatomy and Physiology. McGraw-Hill  
Higher Education 2004.

[highered.mheducation.com/sites/0072919329/student\\_view0/index.html](http://highered.mheducation.com/sites/0072919329/student_view0/index.html)

Sobotta. Atlas of Human Anatomy. Elsevier 2009.

[www.sobotta.com](http://www.sobotta.com)

theanatomyroom (16.5.2012). [Videotiedosto]. Vascular Anatomy (4 of 4): Lymphatic  
Drainage -- Head and Neck Anatomy 101

<https://www.youtube.com/watch?v=GtJ7KLTvfWk>

[www.terveysportti.fi](http://www.terveysportti.fi) [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi) [en.wikipedia.org](http://en.wikipedia.org)

## Liitteet

Liite 1 Harjoitustyövihko HLL-tutkinnon Pään ja kaulan syventävä anatomia -  
opintojaksolle (erillinen pdf-tiedosto)

Liite 2 Palautekyselylomake

Liite 3 Kooste vuoden 2014 opiskelijapalautteen monivalintatehtävien vastauksista

**PALAUTE PKSA -kurssin lisäoppimateriaaleista**

Ympyröi vaihtoehto joka kuvaa mielipidettäsi parhaiten.

**1. Käytin monistetta kurssin aikana**

1 (en lainkaan)      2      3      4      5 (aktiivisesti, paljon)

**2. Käytin verkkomateriaaleja kurssin aikana**

1 (en lainkaan)      2      3      4      5 (aktiivisesti, paljon)

**3. Oliko lisäoppimateriaaleista (moniste ja verkkomateriaalit) mielestäsi hyötyä kurssin asioiden omaksumisessa/oppimisessa**

1 (ei lainkaan)      2      3      4      5 (paljon)

**4. Monisteen tehtävien vaikeustaso oli mielestäni**

1 (vaikea)      2      3 (sopiva)      4      5 (helppo)

**5. Monisteen kieliasu oli mielestäni selkeä ja ymmärrettävä**

1 (en lainkaan samaa mieltä)      2      3      4      5 (täysin samaa mieltä)

**6. Mielestäni monisteen vastauksien tulisi olla saatavilla**

1 (kurssin alusta)      2 (aiheittain luentojen jälkeen)      3 (vasta kun kaikki aiheet luennoitu)

**7. Monisteen ja verkkomateriaalien kokonaisarvosana yliopiston arvoasteikolla?**

1      2      3      4      5

**8. Mainitse ainakin yksi plussa ja miinus koskien monistetta**

+ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**9. Mainitse ainakin yksi plussa ja miinus koskien verkkomateriaaleja**

+ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_

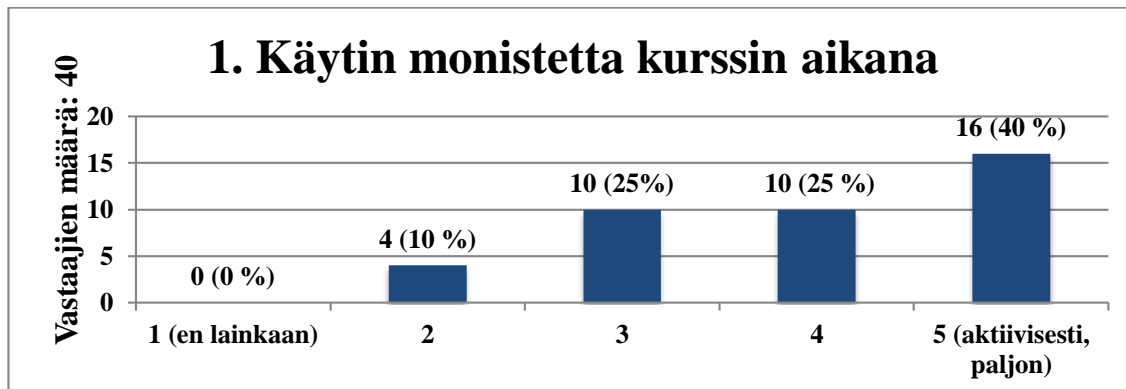
\_\_\_\_\_

**Muuta kommentoitavaa:** \_\_\_\_\_

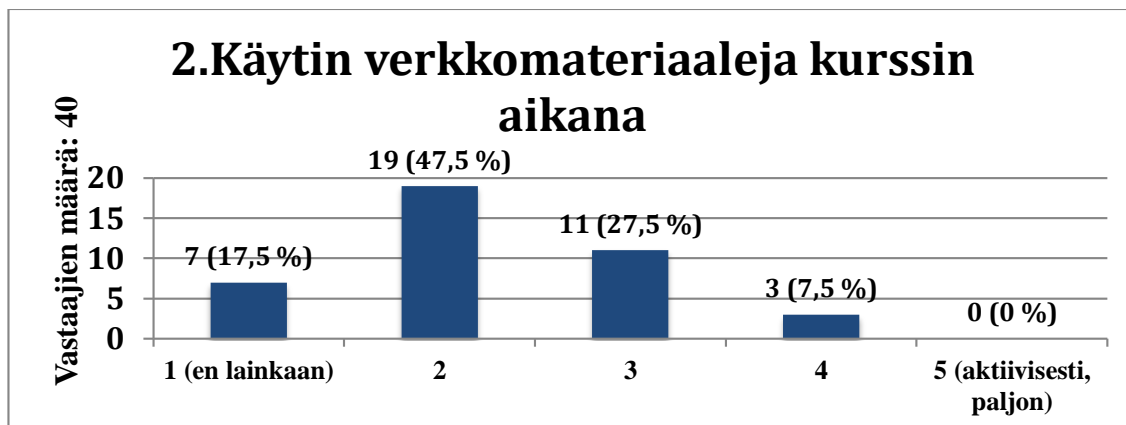
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

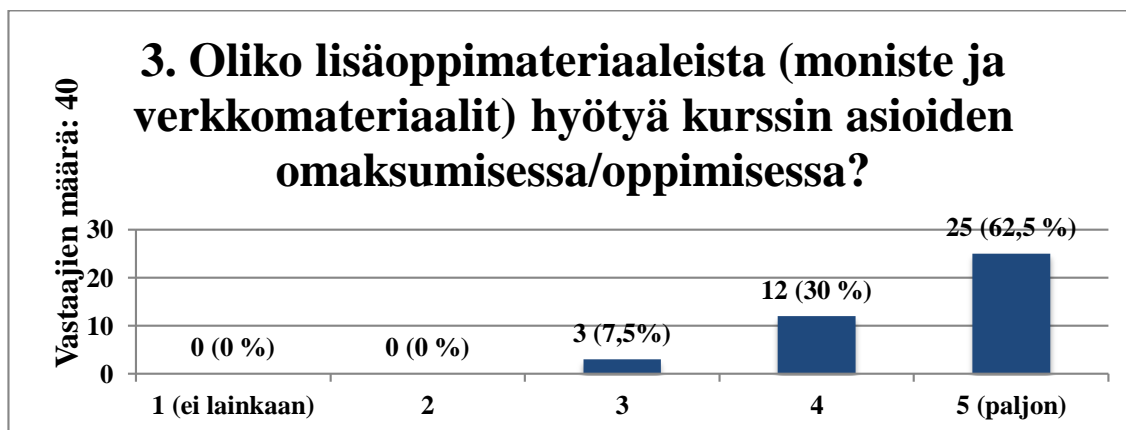
## KYSYMYS 1



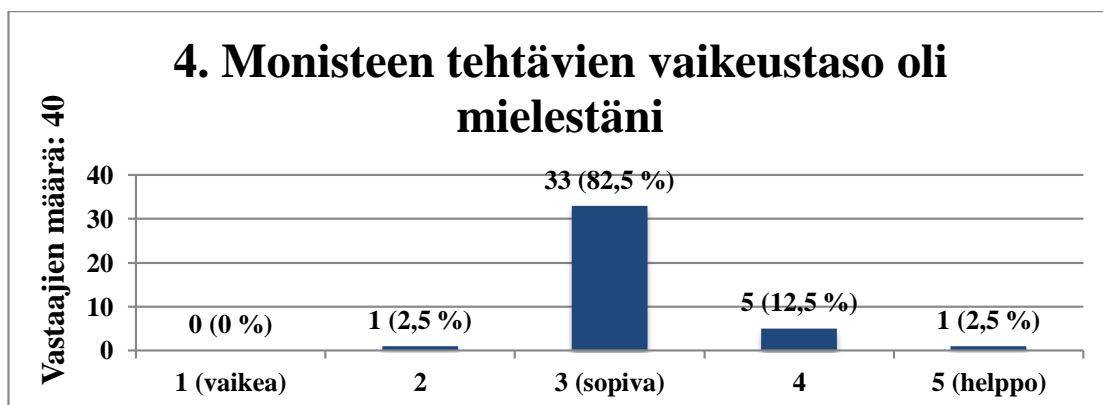
## KYSYMYS 2



## KYSYMYS 3

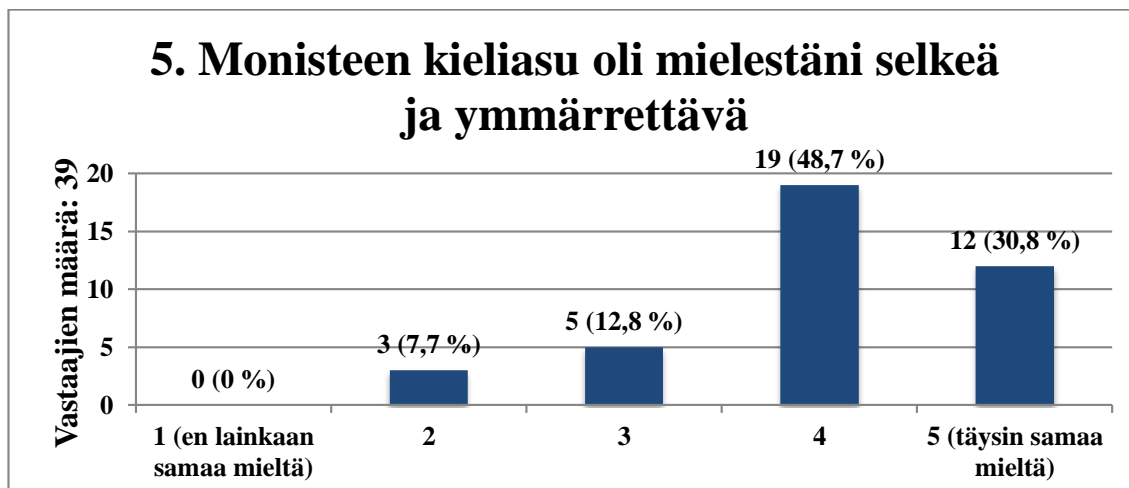


## KYSYMYS 4

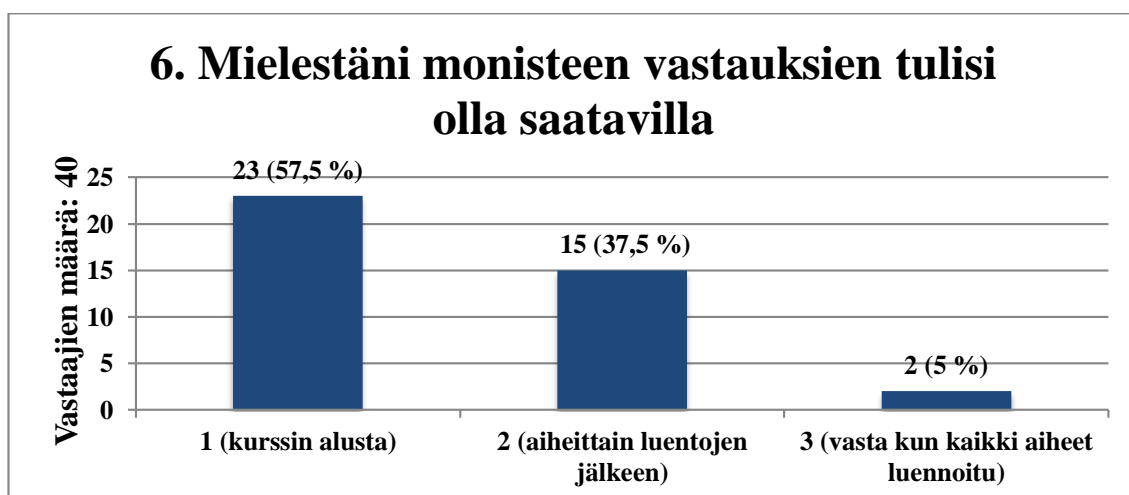




## KYSYMYS 5



## KYSYMYS 6



## KYSYMYS 7

